

CSGL

21世纪工商管理课程  
系列教材

# 管理信息系统

● 王 虎 张 骏 / 主编

武汉理工大学出版社

21 世纪工商管理课程系列教材

# 管 理 信 息 系 统

王 虎 张 骏 主 编

武汉理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/王 虎,张 骏主编.—武汉:武汉理工大学出版社,  
2002.10

21 世纪工商管理课程系列教材

ISBN 7-5629-1870-8

I .管… II .①王… ②张… III .管理信息系统 IV .F922

出版发行:武汉理工大学出版社

地 址:武汉市武昌珞狮路 122 号 邮编:430070

电 话:发行部 027 - 87394412 87397097(兼传真)

编辑部 027 - 87395053

印 刷 厂:武汉理工大印刷厂

开 本:880 × 1230

印 张:12.25

字 数:362 千

版 次:2002 年 10 月第 1 版

印 次:2002 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1—3500 册

定 价:22.00 元

凡购书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

## 21 世纪工商管理课程系列教材

### 编 审 委 员 会

顾 问 邓明然 谢科范 雷绍锋

主 任 程国平 刁兆峰

副主任 洪元义 白 玉 胡继灵 王 虎

委 员 (以姓氏笔画为序)

刁兆峰 王 虎 王基建 白 玉

孙泽厚 李赤林 吴亚非 罗 帆

林根祥 洪元义 胡继灵 秦远建

聂规划 崔庆喜 程国平 熊昌顺

总责任编辑 崔庆喜

# 出版说明

管理学是一门实践性很强且在不断发展和完善中的科学。当今世界,各种新技术和新产品层出不穷,各种经济和管理的新思想、新方法和新学派风起云涌,市场竞争瞬息万变,组织环境日新月异。面对这个不断变化的世界,管理者必须能以变应变,为此要不断学习,既掌握基本的管理科学理论和方法,又熟悉最新的管理前沿知识,不断更新自己的观念,勇于进行组织变革和管理创新。为了适应这种要求,作为管理教育中心任务的管理学科教材建设也必须顺应时代潮流,及时进行教材内容的更新。

管理不仅是一门科学,更是一门艺术。仅有管理学的知识是远远不够的,管理者还必须具有较强的逻辑思维能力、分析能力、判断能力、预测和决策能力、组织能力、指挥能力、处理人际关系的能力、表达能力等。而传统的管理教育一直存在重理论轻实务、重科学知识传授轻能力培养的不足,管理教育界人士经常呼吁进行教学方法的改革。美国在管理者能力培养方面的成功经验是应用案例教学法。教学用的案例不是企事业单位成功的经验或失败的教训,而是试图模拟一种实际的管理情景,让学生担任各种不同的情景角色,身临其境地进行分析与决策。通过案例分析报告的撰写和案例讨论,提高学生分析和解决问题的能力以及表达能力、组织能力和沟通技巧。案例教学对教师也是一种挑战,教师不仅仅要“传道授业”,还要像导演一样引导整个案例的教学过程,并与学生一起互动互学、互相提高能力。要使用案例教学方法,管理教材也必须进行相应变化和创新。

正是基于上述管理知识更新和管理能力培养的要求,我们组织编写了这套系列教材。

本套教材具有下列特点:

第一,全面系统地分析和阐述了管理原理及生产与运作管理、企业战略管理、人力资源管理、管理信息系统等课程的理论、方法和发展趋势,既有基本原理和基本知识,也有许多探索性、创新性的观点和方法。

第二,本套教材从框架设计到内容分析,既吸取了国内外的研究成果,又立足于创新。每章均配有小结和思考题,一方面供教师组织教学讨论用,另一方面便于学生复习和巩固所学知识。

第三,各章均配有相应的中英文对照关键词。学生在学完各课程后,能掌握至少一百个本课程的专业英语词汇,以适应我国加入 WTO 后对管理人才外语知识的要求。

第四,各教材在每章或每篇后均配有教学案例,供教师组织案例教学使用。

本套教材主要适用于工商管理类各专业本科生和 MBA 学生,也可供企事业单位对管理人员进行培训使用。希望大家对这套教材多提宝贵意见,以利我们不断改进和完善。

**武汉理工大学出版社**

· 21 世纪工商管理课程系列教材编审委员会

2002 年 7 月

# 前 言

管理信息系统是一门集计算机科学、管理科学与数学为一体的交叉性学科,在西方兴起至今虽然只有短短几十年,然而它对社会财富的积累与管理效益的提高做出了巨大的贡献。它不仅改变了传统的工作和管理方式,更重要的是它改变了人们的生活方式和思维方式,甚至对社会文化和道德观念也产生很大的冲击。随着管理信息系统在社会各个行业的广泛应用,大批的以信息技术为依托的行业不断涌现,许多传统行业也纷纷利用信息技术拓展业务,再造业务流程,使传统行业焕发出勃勃生机。伴随着管理信息系统的成功应用,一大批商品化的管理软件如 MRPII、ERP、SCM、CRM 等不断推出,它们为决策者及时、准确、有效地提供决策信息,为企业科学组织生产、及时了解市场、合理配置资源发挥了重要的作用。管理信息系统已经从一种辅助管理手段转变为企业的战略资源。

在我国,管理信息系统的建设已开展了近三十年,但真正的兴起是在最近十年。虽然有许多成功的案例,但总体状况还不能令人满意,许多企事业单位的信息设备远没有发挥其应有的作用。随着我国加入 WTO 和我国国民经济信息化的推进,管理信息系统必将有越来越大的舞台。我们都明白在许多情况下观念的转变比技术的应用更为重要,为了为国家建设培养越来越多的管理信息系统的规划者、组织者和实施者,我们组织了有丰富管理信息系统教学经验和系统建设经验的具有高级职称的教师编写此书,希望为推进我国企业的信息化建设做出贡献。

本书的编写人员为王虎(第一章)、张骏(第二章)、张浩(第三章)、聂规划(第四章)、王学锋(第五章)、周继雄(第六章)、李江立(第七章)、

李赤林(第八章),由王虎、张骏负责最终统稿。

由于管理信息系统是一个正在发展的学科,本书中难免存在一些有争议的观点和有待商榷之处,请读者不吝赐教。

**编 者**

2002年8月于马房山



## 目 录

|                  |      |
|------------------|------|
| 第一章 绪 论          | (1)  |
| 第一节 管理信息系统的起源与发展 | (1)  |
| 一、管理信息系统的起源与发展   | (1)  |
| 二、管理信息系统的概念      | (4)  |
| 三、管理信息系统的重要性     | (6)  |
| 第二节 信息系统的硬件环境    | (9)  |
| 一、计算机系统的组成       | (9)  |
| 二、中央处理单元         | (10) |
| 三、存储器            | (12) |
| 四、输入设备和输出设备      | (15) |
| 五、网络通信设备         | (15) |
| 六、计算机的硬件发展       | (17) |
| 第三节 信息系统的软件环境    | (19) |
| 一、计算机软件的分类       | (19) |
| 二、系统软件           | (20) |
| 三、应用软件           | (23) |
| 四、计算机程序设计语言及其发展  | (24) |
| 五、常用的编程工具        | (29) |
| 第四节 信息系统的数据基础    | (31) |
| 一、数据的收集          | (31) |
| 二、数据的转换          | (32) |
| 三、数据的输入          | (32) |
| 四、数据的组织          | (34) |

---

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第五节 信息时代的挑战 .....         | (36) |
| 一、信息道德和信息法律 .....         | (36) |
| 二、信息系统环境下管理的有效组织 .....    | (38) |
| 三、信息系统分析员的修养 .....        | (40) |
| 四、信息系统专业人员的作用与职责 .....    | (41) |
| <br>第二章 管理信息系统的开发方法 ..... | (45) |
| 第一节 生命周期法 .....           | (46) |
| 一、生命周期法的基本思想 .....        | (46) |
| 二、生命周期法的阶段划分 .....        | (48) |
| 三、生命周期法各阶段工作简述 .....      | (49) |
| 四、生命周期法的开发策略 .....        | (51) |
| 第二节 原型法 .....             | (55) |
| 一、原型法的产生背景与基本思想 .....     | (55) |
| 二、原型法的阶段划分 .....          | (58) |
| 三、建立初始原型的原则 .....         | (59) |
| 四、原型的修改控制与使用 .....        | (60) |
| 五、原型法对环境的要求 .....         | (63) |
| 第三节 面向对象的开发方法 .....       | (64) |
| 一、面向对象方法的由来与发展 .....      | (64) |
| 二、面向对象的概念和术语 .....        | (65) |
| 三、OMT 的三种模型 .....         | (70) |
| 四、面向对象的分析(OOA) .....      | (77) |
| 五、面向对象的设计(OOD) .....      | (80) |
| 第四节 其他开发方法及其综合与取舍 .....   | (83) |
| 一、其他相关的开发方法 .....         | (83) |
| 二、开发方法的综合与取舍 .....        | (93) |
| 第五节 系统开发的方式与合同 .....      | (97) |
| 一、用户自行开发 .....            | (98) |
| 二、委托开发 .....              | (98) |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 三、合作开发 .....              | (99)         |
| 四、购置商品化软件与软件包 .....       | (100)        |
| 五、系统开发中合同的签订 .....        | (101)        |
| <b>第三章 系统分析与设计 .....</b>  | <b>(108)</b> |
| <b>第一节 系统分析 .....</b>     | <b>(108)</b> |
| 一、系统调查 .....              | (108)        |
| 二、系统分析 .....              | (114)        |
| 三、建立新系统的逻辑模型 .....        | (120)        |
| 四、新系统中常用到的管理模型 .....      | (122)        |
| 五、系统分析报告 .....            | (127)        |
| <b>第二节 系统设计 .....</b>     | <b>(128)</b> |
| 一、系统设计的目标 .....           | (129)        |
| 二、系统设计的步骤及内容 .....        | (130)        |
| 三、软件结构设计 .....            | (139)        |
| 四、模块设计 .....              | (140)        |
| 五、系统设计说明书 .....           | (142)        |
| <b>第四章 系统实施与管理 .....</b>  | <b>(144)</b> |
| <b>第一节 系统测试 .....</b>     | <b>(144)</b> |
| 一、系统测试概述 .....            | (144)        |
| 二、系统测试的目的与原则 .....        | (146)        |
| 三、系统测试与系统开发的关系 .....      | (148)        |
| 四、不同层次的测试 .....           | (149)        |
| 五、系统测试技术 .....            | (151)        |
| 六、相关测试文档及报告的撰写 .....      | (158)        |
| 七、测试工具 .....              | (160)        |
| <b>第二节 系统调试及其方法 .....</b> | <b>(162)</b> |
| 一、调试与测试的关系 .....          | (162)        |
| 二、调试方法 .....              | (164)        |

---

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 三、管理信息系统的评价 .....      | (165) |
| 第三节 运行前的准备 .....       | (168) |
| 一、人员培训 .....           | (168) |
| 二、试运行 .....            | (169) |
| 三、系统转换 .....           | (169) |
| 第四节 系统维护 .....         | (171) |
| 一、系统维护的原因 .....        | (171) |
| 二、影响系统维护的因素 .....      | (172) |
| 三、系统维护的内容 .....        | (173) |
| 四、系统维护的管理 .....        | (173) |
| 五、系统维护的副作用 .....       | (174) |
| 六、系统维护工具 .....         | (176) |
| 七、运行管理 .....           | (176) |
| 第五节 信息系统项目管理 .....     | (177) |
| 一、信息系统项目管理概述 .....     | (177) |
| 二、项目经理 .....           | (178) |
| 三、项目计划 .....           | (179) |
| 四、项目开发成本估算 .....       | (183) |
| 五、风险分析 .....           | (184) |
| 六、进度安排 .....           | (185) |
| 七、质量管理 .....           | (187) |
| 八、开发人员的组织与管理 .....     | (188) |
| 第五章 常用数据结构与算法 .....    | (191) |
| 第一节 信息系统中常用的数据结构 ..... | (191) |
| 一、线性结构 .....           | (191) |
| 二、树形结构 .....           | (192) |
| 三、网状结构 .....           | (194) |
| 四、关系型结构 .....          | (195) |
| 第二节 信息查询算法 .....       | (196) |

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 一、顺序查询 .....                   | (196)        |
| 二、二分法查询(折半查询) .....            | (196)        |
| 三、分块查询法 .....                  | (199)        |
| 四、散列表法 .....                   | (199)        |
| 第三节 信息排序方法 .....               | (200)        |
| 一、内存排序法 .....                  | (200)        |
| 二、外存排序法 .....                  | (210)        |
| 第四节 数据文件的组织形式 .....            | (214)        |
| 一、顺序文件 .....                   | (214)        |
| 二、索引文件 .....                   | (217)        |
| 三、索引顺序文件 .....                 | (220)        |
| 四、直接组织文件 .....                 | (221)        |
| <b>第六章 数据库、数据仓库与数据挖掘 .....</b> | <b>(224)</b> |
| 第一节 数据库理论基础 .....              | (225)        |
| 一、数据库产生的历史背景 .....             | (225)        |
| 二、数据库管理系统(DBMS) .....          | (226)        |
| 三、数据模型 .....                   | (227)        |
| 四、关系模型的基本概念 .....              | (235)        |
| 五、数据库 DML 语言 .....             | (238)        |
| 六、SQL 语言 .....                 | (242)        |
| 七、分布式数据库 .....                 | (250)        |
| 八、数据库研究和发展方向 .....             | (252)        |
| 第二节 数据仓库 .....                 | (255)        |
| 一、数据仓库产生的背景 .....              | (255)        |
| 二、数据仓库的基本概念 .....              | (256)        |
| 三、数据仓库的体系结构 .....              | (257)        |
| 四、数据仓库的数据组织结构 .....            | (259)        |
| 五、数据仓库的数据组织方式 .....            | (259)        |
| 六、数据仓库的关键技术 .....              | (260)        |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 七、数据仓库的创建 .....       | (262) |
| 八、建立高效数据仓库的关键问题 ..... | (264) |
| 第三节 数据挖掘 .....        | (265) |
| 一、概述 .....            | (266) |
| 二、知识发现方法 .....        | (269) |
| 三、粗糙集理论 .....         | (270) |
| 四、数据挖掘的应用领域 .....     | (273) |
| 第七章 信息系统安全 .....      | (276) |
| 第一节 安全问题概述 .....      | (276) |
| 一、什么是信息安全 .....       | (276) |
| 二、安全对象与防范对象 .....     | (276) |
| 三、计算机安全与信息安全的涵义 ..... | (277) |
| 四、信息安全术语 .....        | (279) |
| 第二节 信息安全的威胁和策略 .....  | (282) |
| 一、信息系统的脆弱与威胁 .....    | (282) |
| 二、信息安全的主要特征 .....     | (284) |
| 三、信息安全层次结构 .....      | (287) |
| 四、信息安全策略 .....        | (290) |
| 第三节 黑客、病毒与计算机犯罪 ..... | (291) |
| 一、黑客的攻击 .....         | (291) |
| 二、计算机病毒 .....         | (294) |
| 三、计算机犯罪 .....         | (301) |
| 第四节 信息安全防护方法 .....    | (310) |
| 一、数据加密 .....          | (310) |
| 二、防火墙 .....           | (312) |
| 三、访问权限的控制 .....       | (313) |
| 四、口令的保护 .....         | (314) |
| 第八章 现代信息管理技术 .....    | (318) |

|     |                        |       |
|-----|------------------------|-------|
| 第一节 | MRPII/ERP .....        | (318) |
| 一、  | MRPII/ERP 的演进 .....    | (318) |
| 二、  | MRPII/ERP 的数据基础 .....  | (329) |
| 三、  | MRPII/ERP 的计划与控制 ..... | (336) |
| 第二节 | 计算机集成制造系统 CIMS .....   | (346) |
| 一、  | CIMS 的基本概念 .....       | (346) |
| 二、  | CIMS 的组成 .....         | (347) |
| 第三节 | 供应链管理 .....            | (350) |
| 一、  | 供应链管理的概念 .....         | (350) |
| 二、  | 供应链的构建 .....           | (351) |
| 三、  | 供应链管理的结构 .....         | (352) |
| 四、  | 供应链管理的特点 .....         | (353) |
| 五、  | 基于供应链的计划模型 .....       | (353) |
| 第四节 | 客户关系管理 .....           | (354) |
| 一、  | 客户关系管理的产生 .....        | (354) |
| 二、  | 客户关系管理的实现 .....        | (356) |
| 第五节 | 电子商务 .....             | (358) |
| 一、  | 电子商务的定义 .....          | (358) |
| 二、  | 电子商务的发展 .....          | (360) |
| 三、  | 电子商务的功能和特征 .....       | (361) |
| 四、  | 电子商务的分类 .....          | (362) |
| 五、  | 电子商务技术 .....           | (364) |
| 六、  | 电子商务的系统构成 .....        | (370) |

## 第一章

## 绪 论

## 第一节 管理信息系统的起源与发展

## 一、管理信息系统的起源与发展

管理信息系统(Management Information Systems, MIS)的概念起源很早。早在 20 世纪 30 年代,柏德就著书强调了决策在组织管理中的作用。20 世纪 50 年代,西蒙提出了管理依赖于信息和决策的观点。同一年代维纳发表了《控制论与管理》,他把管理过程看成一个控制过程。20 世纪 50 年代计算机已用于会计工作,1958 年盖尔写道:“管理将以较低的成本得到及时准确的信息,做到较好的控制。”这时“数据处理”一词已经出现。

“管理信息系统”一词最早出现在 1970 年,由瓦尔特·肯尼万(Walter T. Kennevan)给它下了一个定义:“以书面或口头形式,在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息,以帮助他们进行决策。”很明显,这个定义基于管理,而不是基于计算机技术。它强调了用信息支持决策,但没有强调一定要应用计算机和数学模型。直到 20 世纪 80 年代,管理信息系统的创始人、明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授高登·戴维斯(Gordon B. Davis)才给管理信息系统一个较完整的定义:“它是一个利用计算机硬件和软件,手工作业,分析、计划、控制和决策模型,以及数



据库的用户——机器系统。它能提供信息,支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”这个定义阐述了管理信息系统的目标、功能和组成,而且反映了管理信息系统当时所能达到的水平。它说明了管理信息系统的目标是在高、中、低三个层次(即决策层、管理层和运行层)上支持管理活动。“管理信息系统”一词在中国出现于 20 世纪 70 年代末 80 年代初,根据中国的特点,许多较早从事管理信息系统工作的学者给它下了一个定义,登载于《中国企业管理百科全书》上,该定义为:管理信息系统是“一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况;利用过去的数据预测未来;从企业全局出发辅助企业进行决策;利用信息控制企业的行为;帮助企业实现其规范化目标。”在朱镕基主编的《管理现代化》一书中将管理信息系统定义为“一个由人、机械(计算机等)组成的系统,它从全局出发辅助企业进行决策,它利用信息控制企业的行为,以期达到企业长远目标。”这个定义纠正了当时中国许多将信息系统误认为就是计算机应用的错误理解,重申了管理信息系统的功能和性质,再次强调了计算机只是实现管理信息系统的一种工具。对于一个企业来说,即使没有计算机也会有管理信息系统存在,管理信息系统是任何企业不能没有的系统。

初期的管理信息系统主要有以下几条功能:

- (1) 提供格式统一的信息;
- (2) 使各种统计工作简化;
- (3) 使信息成本降低;
- (4) 及时全面地提供不同要求、不同程度的信息;
- (5) 分析解释现象、迅速及时地进行正确的控制;
- (6) 保存大量的信息,并能迅速地查询;
- (7) 为组织的决策提供信息支持;

(8) 利用数学方法和各种模型处理信息、预测未来,并进行科学的决策。

20 世纪 90 年代以后,支持管理信息系统的一些环境和技术发生了很大的变化,从而导致管理信息系统的定义或描述也有了变化。由